

Технічні науки

УДК 637.28:339.1(477)

Вежлівцева Світлана Петрівна

кандидат технічних наук, доцент кафедри
товарознавства, управління безпечністю та якістю
Київський національний торговельно-економічний університет

Мищенко Ольга Олександрівна

студент
Київський національний торговельно-економічний університет

Вежливцева Светлана Петровна

кандидат технических наук, доцент кафедры
товароведения, управления безопасностью и качеством
Киевский национальный торгово-экономический университет

Мищенко Ольга Александровна

студент
Киевский национальный торгово-экономический университет

Veziivtseva S. P.

candidate of technical sciences, docent
Kyiv National University of Trade and Economics

Mishchenko O.O.

Student
Kyiv National University of Trade and Economics

БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СПРЕДІВ НА РИНКУ УКРАЇНИ
БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО СПРЕДОВ НА РЫНКЕ УКРАИНЫ
SAFETY AND QUALITY OF SPREADS ON THE MARKET OF
UKRAINE

Анотація: В роботі досліджено безпечність та якість спредів солодковершкових, які реалізуються на ринку України та встановлено, що деякі спреди є фальсифікатами та можуть бути небезпечні для здоров'я людини.

Ключові слова: безпечність, якість, комбіновані жирові продукти, транс-ізомери, мікробіологічні показники.

Аннотация: В работе исследовано безопасность и качество спредов, которые реализуются на рынке Украины и установлено, что некоторые

спреды являются фальсификатами и могут быть опасны для здоровья человека.

Ключевые слова: безопасность, качество, комбинированные жировые продукты, транс-изомеры, микробиологические показатели.

Summary: We have investigated the safety and quality of the spreads, which are realized in the Ukrainian market and found that some spreads are imitations and can be dangerous for human health.

Key words: safety, quality, combined fatty products, trans-isomers, microbiological indexes.

Постановка проблеми. Останнім часом, в умовах зниження ресурсів молока, практично в усіх країнах світу, в тому числі й Україні, стали користуватися попитом аналоги вершкового масла з комбінованою жировою фазою до складу якої входить як молочний так і рослинний жири. До таких комбінованих жирових продуктів відносяться і спреди, які являють собою жирову емульсію (типу «вода в жирі»), що складається з молочного та рослинного жирів з масовою часткою загального жиру від 50 % до 85 %, в якому частка молочного жиру складає не менш ніж 25% від загального вмісту. Спреди виготовлені з високоякісних переестерифікованих та фракціонованих жирів (без транс-ізомерів жирних кислот) містять життєво необхідні нутрієнти, а саме поліненасичені жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни та мають нижчий рівень холестерину та нижчу собівартість в порівнянні з вершковим маслом. Високодисперсна структура та низька температура плавлення сприяють також добрій засвоюваності цих жирових продуктів організмом людини.

Особливістю технології виробництва спредів є можливість моделювання їх жирової складової, внесення різноманітних смако-харчових добавок у повній відповідності до фізіологічних потреб людини та

напрямок використання готової продукції. Дивлячись на це погляди багатьох науковців спрямовані на створення рецептур спредів з підвищеною біологічною цінністю, що дасть змогу позиціонувати їх як продукти нового покоління, які відповідають сучасним вимогам дієтологів і тенденціям розвитку виробництва харчових жирів в світі загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у створення спредів підвищеної харчової цінності та обґрунтування технології їх виготовлення зроблено такими науковцями як: Вишемірський Ф. А., Терещук Л. В., Арсеньєва Т. П., Степанова Л. І., Сирохман І.В., Родак О.Я. та ін. Проведені ними дослідження, спрямовані в першу чергу на отримання спредів з оптимальним співвідношенням поліненасичених жирних кислот групи омега-6 й омега-3, яке становить 10:1 та на підвищення їх біологічної цінності за рахунок введення природних харчових добавок. Створено ряд жирових основ, які містять молочний жир і рідкі купажовані олії: соняшникову, гарбузову та розторопші; гірчичну, гарбузову і розторопші; соняшникову, лляну й росторопші; соняшникову, олію із зародків пшениці та розторопші. В інших композиціях, поряд із молочним жиром, використовували олії: соєву, оливкову, ріпакову безерукову, кукурудзяну, лляну, червону пальмову, горіхову та ін. [1-3].

Виділення раніше не вирішених частин загальної проблеми. Разом з тим на теперішній час асортимент спредів, які реалізуються в торговельній мережі України є досить обмеженим і складається головним чином з традиційних видів до складу рецептур яких входять гідрогенізовані жири (саломаси), які містять транс-ізомери жирних кислот, штучні харчові добавки. Досить поширеною є і фальсифікація спредів виробниками за рахунок недовкладання молочного жиру, який є цінним та дороговартісним компонентом, що формує ціну на дану продукцію. Купуючи фальсифіковані спреди споживачі не задовільняють свої очікувані бажання та переплачують кошти за неякісний продукт.

Мета статті. В зв'язку з викладеним вище метою нашої роботи є дослідження безпечності та якості спредів, які реалізуються на ринку України на відповідність вимогам чинних стандартів та виявлення їх фальсифікації.

Виклад основного матеріалу. В якості об'єктів дослідження були обрані спреди солодковершкові із загальною часткою жиру 72,5% чотирьох провідних торгових марок України. Основним завданням товарознавчої експертизи був аналіз безпечності та якості спредів на відповідність ДСТУ 4445:2005 [4], щодо повноти споживчого маркування згідно п.8.1., маси нетто (п.9.9), мікробіологічних показників (п. 5.2.3), органолептичних характеристик (п. 5.2.1) та фізико-хімічних показників (п. 5.2.2), Проби для досліджень були відібрані згідно ДСТУ 4834:2007 [5]. Проби були промарковані, поміщені у пластикові пакети та опечатані.

Аналіз повноти маркування спредів показав відповідність всіх зразків вимогам п.8.1 ДСТУ 4445:2005 «Спреди та суміші жирів». Але метою дослідження маркування було не тільки встановлення його повноти а й аналіз рецептурного складу, тобто чи використовувалися при їх виробництва гідрогенізовані жири. Встановлено, що тільки в складі спреду №2, було зазначено, що він виготовлений з переетерифікованих жирів, на маркуванні ж інших зразків лише зазначено, що вони виготовлені із заміників молочного жиру невідомого походження. Визначення маси нетто показало, що вага всіх досліджуваних зразків була в межах норми згідно п.9.9. ДСТУ 4445:2005 «Спреди та суміші жирів».

Органолептичними методами було досліджено зовнішній вигляд і консистенцію, смак і запах та колір спредів за температури $12 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Для більш об'єктивного дослідження органолептичних характеристик нами було розроблено 5 балову шкалу їх оцінки з урахуванням коефіцієнтів вагомості та розраховано комплексний показник якості (табл.1).

Комплексна органолептична оцінка якості спредів

<i>Показник</i>	<i>Коефіцієнт вагомості</i>	<i>Спред №1</i>	<i>Спред №2</i>	<i>Спред №3</i>	<i>Спред №4</i>
Смак та запах	0,6	5,0 чистий, добре виражений вершковий	5,0 чистий, виражений вершковий	4,0 смак вершковий, недостатньо виражений	3,0 виражений присмак не молочних жирів
Зовнішній вигляд та консистенція	0,3	5,0 консистенція однорідна, щільна, пластична	5,0 консистенція однорідна, щільна, пластична	4,0 консистенція однорідна, недостатньо пластична, м'яка	4,0 консистенція однорідна, надто м'яка
Колір	0,1	5,0 жовтий, однорідний по всій масі	5,0 світло-жовтий, однорідний по всій масі	5,0 світло-жовтий, однорідний по всій масі	5,0 жовтий, однорідний по всій масі
КПЯ	1	5,0	5,0	4,1	3,5

* досліджено автором

Згідно з проведеними дослідженнями було встановлено, що категорію якості – «відмінно» мали спреди №1 та №2- комплексний показник якості (КПЯ) яких становив – 5,0. Спред №3 було віднесено до категорії – «добре» (КПЯ - 4,1 бали). Найменший КПЯ був у спреду №4 - 3,5 – категорія якості «задовільно» за рахунок вираженого присмаку немолочних жирів.

Провівши мікробіологічні дослідження, було встановлено що кількість МАФМ у всіх спредах перебувала в нормі, при визначенні БГКП у спреду №4 помічено газоутворюючий пухирець, що могло свідчити про наявність БГКП у 0,01г продукту [6]. З метою ідентифікації зразок культури було висіяно на середовище Ендо і в результаті були помічені характерні колонії для кишкової палички з металевим блиском, що не допускається стандартом. Аналізуючи результатами фізико-хімічних досліджень (табл.2) встановлено, що масові частки вологи та загальної кількості жиру всіх досліджених спредах лежали в межах норми.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники якості спредів [7].

$$P \leq 0,05, n=5$$

Показник	Спред №1	Спред №2	Спред №3	Спред №4	Норма згідно ДСТУ
Масова частка вологи, % не більше ніж	26,10 ± 0,02	25,65 ± 0,05	24,90 ± 0,03	25,60 ± 0,02	50,00
Масова частка молочного жиру, % не менше ніж	26,20 ± 0,15	27,40 ± 0,21	10,97 ± 0,09	6,50 ± 0,19	25,00
Масова частка загального жиру, % не менше ніж	73,00 ± 0,65	72,50 ± 0,44	72,80 ± 0,54	73,10 ± 0,72	72,50
Кислотність жирової фази, °К не більше ніж	1,42 ± 0,004	1,96 ± 0,009	1,59 ± 0,005	0,77 ± 0,006	2,50
Кислотність плазми, °Т не більше ніж	22,5 ± 0,03	22,0 ± 0,06	21,05 ± 0,05	19,0 ± 0,02	23,00
Температура плавлення, °С	32 ± 0,35	33 ± 0,32	33 ± 0,45	36 ± 0,74	27-36

* досліджено автором

Кислотність жирової фази всіх досліджуваних спредів теж відповідала вимогам стандарту, але спред №4 мав найнижче значення - 0,77°К, що може бути причиною недовкладання молочного жиру та використання гідрогенізованих жирів, до складу яких входить багато насичених жирних кислот, які є хімічно інертними. Кислотність плазми всіх спредів не перевищувала норми, але найменшою була також у спреду №4. Температура плавлення жиру спредів лежала в межах 32-36°С, що відповідає нормі (27-36°С). При цьому найвищий показник мав зразок №4 - 36°С, що є на межі вимог стандарту і може бути результатом використання саме гідрогенізованих жирів, що мають високу температуру плавлення та містять транс-ізомери жирних кислот.

Важливим показником ідентифікації спредів є масова частка молочного жиру (не менше 25%). Для її визначення ми застосовували дослідження числа Рейхерта-Мейссля – що характеризує вміст низькомолекулярних

жирних кислот, а саме масляної, капринової, каприлової [8]. В молочному жирі міститься значна їх кількість, тому значення числа Рейхерта-Мейссля є досить високими від 20 до 31 одиниць. Немолочні жири містять дані жирні кислоти в невеликих кількостях та мають низькі значення даного числа. Згідно досліджень (табл. 2) лише спреди №1 та №2 містили необхідну кількість молочного жиру, а спреди №3 та №4 за вмістом молочного жиру не відповідали вимогам стандарту, тому можна стверджувати, що вони є фальсифікатами.

Висновки і пропозиції. Отже, в результаті дослідження було встановлено, що відповідають вимогам стандарту та є найбільш якісними та безпечними спреди №1 та №2. Слід зазначити, про перевагу сареду №2, так як на його маркуванні чітко зазначено, що він виготовлений з переетерифікованих жирів, а це свідчить про відсутність або досить низький вміст транс-ізомерів в даному продукті. Спреди №3 та №4 є фальсифікатами, так як вміст молочного жиру в їх складі складає менше 25%. Спред №4 при цьому містив БГКП в 0,01г продукту, що не допускається стандартом і вживання такого спреду може бути небезпечним для здоров'я людини.

Враховуючи результати дослідження для покращення безпечності та якості спредів, які реалізуються на ринку України, доцільно було б запровадити більш жорсткіші вимоги до показників якості та безпечності сировини та готової продукції, шляхом обмеження вмісту транс-ізомерів в спредах від 8 стандартних до 0-2%, як прийнято в європейських країнах; встановити обов'язковою вимогою вказувати на маркуванні спредів походження замінника молочного жиру (гідрогенізованого чи переетерифікованого); розробляти рецептури спредів харчова та біологічна цінність яких відповідала б сучасним вимогам нутриціології щодо їх жирнокислотного складу, вмісту вітамінів та інших супутніх жирам речовин.

Література:

1. Терещук Л.В. Оптимизация состава жировых композиций для спредов / Л.В. Терещук, А.В. Каменских, Т.Л. Мулозьянова // Молочная промышленность. – 2007. – №9. – С. 67-69.
2. Сирохман І. В. Біологічно активні добавки на основі місцевої лікарсько-технічної сировини як ефективні антиоксиданти для спредів / І. В. Сирохман, О. Я. Родак // Харчова наука і технологія – № 1. – 2011. – С. 13–17.
3. Родак О. Я. Дослідження поживних властивостей спредів підвищеної біологічної цінності О. Я. Родак / Обладнання та технології харчових виробництв : темат. зб. нау. пр. – Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського.– 2011.– Вип. 27.– С.446–351.
4. Спреди та суміші жирові. Загальні технічні умови. ДСТУ 4445:2005 – Введ. В дію 01.07.2006. – К.: Держстандарт України, 2006. – 18с.
5. Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання ДСТУ 4834:2007 – Введ. в дію 10.10.2007.–К.:Держспоживстандарт України, 2008. –14 с.
6. ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – Введ. 01.01.1986. - М.: Изд-во стандартов, 1987. – 15 с.
7. ДСТУ 4463:2005 Маргарини, Жири кондитерські та для молочної промисловості. Правила приймання та методи випробування – Введ. 01.01.2007 – К.: Держстандарт України, 2007 - 36 с.
8. Методика выполнения измерений массовой доли немолочных жиров в масле с комбинированной жировой фазой: Свидетельство о метрологической аттестации № 081/12-0086-03 от 05.05.2003.– К.: УкрЦСМ.